



# 肥胖:儿童健康的隐患

Photodisc

一个美国孩子一天的生活可以描述如下:早上边吃着涂有一层糖的奶泡谷片早餐一边看卡通片,接下来是几个小时坐在沙发上玩电子游戏同时大嚼薯片,或者是边看日场电影边吃大包的爆米花及大杯饮料,微波炉食品为主的晚餐后,在网上冲浪聊天又消磨了好几个小时,最后上床睡觉。所有这些都表明,活动减少和过多饮食这些存在于数以百万的美国儿童身上的现象导致了这个国家里迫切需要警惕的儿科问题:肥胖。

根据在 2003 年美国联邦儿童与家庭统计信息交流论坛上发表的《儿童:2003 年国家健康指标》(Children: Key National Indicators of Well-Being 2003),在过去的二十年中美国儿童超重和肥胖的人数超过两倍地增长。

基于全国有代表性的普查数据,超重和肥胖的定义是指在不同的性别和年龄组中体重指数(即 BMI,指以千克为单位的体重值与以米为单位的身高值的平方的比值)分别处于第 85 百分位和第 95 百分位。目前,15% 6~18 岁的孩子体重超出了该年龄组正常的健康范围,在黑人和西班牙后裔的孩子中这个百分率平均可达到 26%。

肥胖可以成为童年时期的健康危害。根据辛辛那提市儿童医院医学中心的儿科与环境卫生教授 Stephen Daniels 的报道,许多超重和肥胖的儿童面临着一系列的健康问题,如 II 型糖尿病(自 1982 年以该病在儿童中的增长超过 10 倍以上)、睡眠呼吸暂停症、高血压、心血管疾病,除此以外还有自卑和抑郁。美国科学院儿科中心(AAP)儿童健康研究部门 2003 年 8 月在《儿科与青少年医学档案》(Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine) 上发表的研究数据更进一步说明,美国将近一百万的肥胖儿童患上代谢综合征,通常使得儿童具有患 II 型糖尿病和心脏病早发的倾向,这个综合征至少表现出 5 个特征:过多的脂肪堆积、高血压、血液中甘油三酯偏高、对身体有益的高密度脂蛋白水平偏低、血糖偏高。

Daniels 补充说道儿童时期的肥胖还会增加在成年后可能遇到的足以致命的健康危险。举例来说,尸检中发现肥胖儿童有比较严重的动脉粥样斑块,这是导致脑卒中和心肌梗塞的危险因素。Daniels 说:“肥胖儿童另外一个大问题是非酒精性的脂肪肝,这会导致非酒精性肝炎、肝纤维化,最终导致成年的肝硬化。”

Daniels 认为从长远来看,肥胖儿童似乎更容易发展成肥胖的成人。他并且说:“我们发现童年时期的危险因素与成年期疾病的发生有关联。”许多与肥胖相关的健康问题——特别是糖尿病,对年长病人的治疗变得更加困难。

儿童肥胖的问题不只局限存在于美国。世界

卫生组织称儿童肥胖是全球的流行病,并且正在向发展中国家蔓延。哈佛大学内分泌学教授 David S. Ludwig 和他的同事在 2002 年 8 月 10 日发表在《柳叶刀》(The Lancet) 上的文章引用的肥胖率数据表明英格兰在过去的 10 年中增长了将近 3 倍,埃及在过去的 18 年中增长了将近 4 倍。其他国家中的巴西、加纳、智利、摩洛哥、中国和海地等其他国家都有相当数量的增长。

专家们指责在全球流行高能量食品的泛滥和体力活动的减少——人类在生物进化中伴随着常常发生的饥荒,因而这两个因素联合起来的作用缺乏遗传上的准备。丹佛的科罗拉多州大学健康科学中心人类营养部的主任 James Hill 解释



**全球的困扰:** 肥胖正在迅速成为世界范围内的问题。一些国家对该问题正在做出积极的回应,如中国通过有针对性、有计划地开展体育运动项目来预防儿童肥胖。

道:“我想说明的是我们的基因和环境之间的匹配不合理。”“我们的祖先每一天都需要消耗大量的能量,所以,我们的基因是:‘能吃就吃,能休息就休息。’但现在,在很多地方的食品供应充足,高科技的发展容易造成静坐不动,所以环境的确是造成问题的原因。”

要查明造成肥胖的某些特定的原因或要测定各种因素导致肥胖所占比例,对研究者们来说是一个挑战。几乎不太可能明确人群中肥胖人数的增加与各种假设危险因素的关联。举个例子,研究者可以说肥胖率的上升伴随着郊区的延伸、电子游戏和超大分量的快餐的出现,但是他们不

能说郊区的延伸、电子游戏和硕大的快餐造成了肥胖。一般来说,造成儿童肥胖的因素因人而异。比如,一个孩子每天都要看好几个小时的电视但很少吃东西,相对于同龄的孩子他的体重仍然可以是较低的。从整个人群的角度看,肥胖的流行是诸多相关因素共同作用的结果,因素之间彼此作用、相互增强。

现有的资料表明所有年龄段静坐不动的儿童越来越多。举例说,根据美国疾病预防控制中心(CDC)的报告,儿童参加体育课的比例从 1995 年的 18.3% 下降到 2001 年的 12%。AAP 在陈述其 2003 年改善儿童健康的政策中提到在 8~16 岁的美国儿童中有 20% 每周锻炼两次或更少。AAP 还报道 25% 的儿童每天看电视的时间高达 4 个小时或更长,与每天看 2 个小时电视或更少的孩子相比较,这些儿童的 BMI 值显著增高。

#### 肥胖与其形成环境

客观环境或者人为环境对人们的行为和肥胖问题的影响正成为一个刚刚起步的新研究领域。在历经几十年的低密度建设后,许多美国的空地都变成了商业街和快餐店。在这些地区,学校、商店和其他的服务设施被数英里长的车道隔开,使人不愿意骑自行车和步行。

随着这种建设在全国范围内蔓延,美国人驾车的时间越来越多而步行的时间越来越少。2001 年交通部展开的全国居民旅游调查显示,自 1977 年以来美国人一天步行的数字下降了 40%。如今,90% 的成人旅行和 70% 的儿童旅行是以车代步。此外,1977 年以来儿童的步行旅行减少了 60%,而步行或骑自行车上学的儿童至 1969 年以来下降了一半。

这些数据也许是引人注目的,但是它们对于活动方式的改变能说明什么呢?更不用说解析导致肥胖的原因了。仅仅因为儿童坐车的时间比较长就意味着他们锻炼的时间减少了吗?科学家们承认这是不能确定的。“我们没有任何令人满意的资料可以真实地证明孩子体力活动减少的趋势,这的确让人感到尴尬,我们只能从社会的趋势去推测。”圣地亚哥州立大学的心理学教授 James Sallis 说,他正负责一项“积极生活”的研究,该研究由 Robert Wood Johnson 基金会资助,金额为 1250 万美元的全国性项目,目的是研究环境对运动和健康的影响。

用现有的资料来推断儿童的体力活动并不容易。例如,全国居民旅行调查记录了自行车的使用情况,但仅局限于将其用作交通工具,而且主要是针对成人。同样地,像 CDC 行为危险因素监测系统那样的公共卫生调查虽包括有步行和骑自行车的内容,但是只侧重闲暇时间的活动。

将交通和闲暇时间的活动联系起来是富有挑战性的，因为它们的测量单位并不兼容。体力活动现状研究的一个项目官员 Phil Bors 说明了上述内容，他是北卡罗莱纳大学教堂山分校 Robert Wood Johnson 基金会研究项目的设计者。交通调查资料的单位是“旅行”次数，公共卫生资料记载的是运动的分钟数。

Bors 认为，CDC 国家健康与营养检测调查是美国人体重资料的主要来源，但它没有提供美国的肥胖者所处的自然环境的背景资料，更不能说明步行和骑自行车与健康指标和人口统计信息的关系。

但是，一些活动与人为环境的关系已经建立。圣地亚哥州立大学的运动与营养科学系主任 Barbara Ainsworth 说：“看起来真正影响了运动程度的营造环境的三个因素是安全、充足的照明和人行道。”然而，在很多情况下这些关系适用于成人，很难用来推测儿童，而且关于儿童的资料非常少。

加州大学戴维斯分校的环境科学与政策副教授 Susan Handy 在《美国预防医学杂志》(American Journal of Preventive Health) 2002 年 8 月的增刊上强调指出步行和骑自行车的人在做旅行决定时往往受周边因素的影响，如安全、舒适和悦目，而开车的人通常不会。正象 Handy 阐述的一样城市规划的研究也说明在传统的社区由于商店和其他服务机构比较近，人们喜欢步行或骑车。在那些现代的“依赖汽车”的社区里，人们更愿意开车。

圣路易斯大学的流行病学家 Ross Brownson 于 2001 年 12 月在《美国公共卫生期刊》(American Journal of Public Health) 发表的有关证据表明如果人们的住所离行走道、游泳池和体育馆近的话，其运动会增多。与此类似，Sallis 在 1993 年 9 月发表在《健康心理学》(Health Psychology) 上的研究结果发现，4 岁儿童体力活动的程度与他们在户外的时间以及与娱乐场所（运动场、公园、游乐场）的距离有关。

与肥胖有关的人为环境的资料直到最近才开始收集。马里兰大学的生长发育研究与教育中心的研究教授—Reid Ewing 和来自美国 CDC 和 Rutgers 大学的同事们在 2003 年 9/10 月《美国健康促进期刊》(American Journal of Health Promotion) 上报道了全国首次对自然环境和人们运动程度、体重和健康关系的研究。这个研究是通过用行为风险因素监测系统（仅限于成人）中有关健康和肥胖的数据与美国 488 个县各自的“蔓延指数”相比较。这些指数是基于美国人口普查局信息和其他来源获得的资料，它显示了哪些地区扩展建设程度最高，而可供安全行走和自行走的路线最少。

研究发现随着郊区的密度降低，居民体重和高血压的水平升高。更具体地说，Ewing 发现居住在扩展建设程度最高地区（通过上述蔓延指标衡量）的成人比住在最密集地区的成人的体重平均多 6 磅，即使对年龄、受教育程度、性别、人种和种族因素进行对照之后，结果仍然如此。来自华盛顿特区的一个名为“美国明智发展”的组织为该研究提供了部分资助，其执行主任 Don Chen 说：“我们有充足的理由来推断在儿童中的情况也是如此。”

Sallis 和他的研究生一儿科医生 Mort Kligerman 最近收集了一些尚未发表的数据，这些数据显示社区的设计影响着青少年参加运动的程度。他们给 100 名青少年装上了运动传感器，在一定范围的郊区环境中追踪这些孩子七天的活动。这个研究是同类研究的首创，它发现如果孩子居住周围环境都适于步行的话，则参加运动的程度就相对要高。更具体地说，居住密度高（测量的单位是每英亩的住房数）、街道互通和功能齐全（附近就有学校、商店和公司）都有利于提高整体参加活动的水平。Sallis 说：“这是一个好消息，它是我们获得的关于社区设计与青少年体能活动关系的第一手资料。”

专门探讨人为环境以及它对儿童肥胖的影响的研究是最近才开始出现的，其特定的目标和

目的仍需要完善。NIEHS 正在进行的人为环境的调查，是作为 NIH 关于肥胖的研究工作的一部分，这一研究是由糖尿病、消化、肾脏疾病研究所负责协调。NIEHS 负责研究协作、计划和转化的副院长 Allen Dearry 认为对肥胖问题的研究展现了 NIEHS 新的研究方向，先前该研究院就已经在探讨人为环境是如何影响哮喘和铅中毒等其他儿科问题。按照 Dearry 的说法，NIEHS 的主要目标是研究良好的人为环境对儿童健康益处。他说：“对肥胖问题的关注是我们这个研究目标的一部分。”

医学研究所最近正在开展两项关于人为环境对儿童肥胖影响的主要研究项目。一个是预防儿童和青少年肥胖，它将人为环境作为肥胖的多种危险因素一并考虑。另外一个研究是与国家科学研究院交通研究委员会共同承担的、名为“体力活动、健康、交通和土地使用”的项目。该研究是探讨交通和土地使用模式是如何影响人们人们的静坐行为的。参照这些研究，国家科学院的项目协调人 Linda Myers 说：“专家委员会正在提出、思考并讨论各种问题。报告将在 2004 年的秋天出台。”

## 快餐、营养和份量

如果说人为环境对儿童肥胖的作用是复杂的，那么饮食因素对肥胖影响的复杂程度更不亚于它。膳食中每种成分的作用几乎都是有争议的，包括膳食中的脂肪的作用和日常卡路里摄入。一些人将肥胖直接归罪于体力活动的下降，坚持认为卡路里的摄入始终没有改变，而其他研究人员，如在宾夕法尼亚州立大学营养科学系的

## 过度肥胖的危害

· 肥胖可以引起一系列的儿童期疾病，儿童期的肥胖也和成年的疾病有关联。最近的资料显示，与肥胖相关的保健事业开支将近全国保健事业开支的 7%。过度肥胖的危害包括：

- II 型糖尿病
- 哮喘
- 睡眠呼吸暂停
- 高血压
- 心血管疾病
- 肾脏疾病
- 非酒精性脂肪肝
- 关节炎
- 癌症
- 抑郁和其他心理失调问题



**摇摆的秋千：**虽然研究表明住所离公园和游乐场近有利于增加孩子对运动的喜爱，但是近几年正在上学的孩子们体育运动的时间越来越少。

我们的祖先在一天中需要消耗大量的能量.....但是现在,在很多地方食物的供给是充足的,科技的发展也使人静坐的时候更多。所以,确实是环境造成了这个问题。 - James Hill.美国科罗拉多州大学健康科学中心人类营养分中心



Barbara Rolls 和 Guthrie Chair 就不这样认为。

Rolls 说,问题的一方面是卡路里摄入的估计是基于自我报告的资料,这带有主观性并且容易被对此感兴趣的人或机构批评,包括食品生产厂家,他们越来越多地遭受到对其生产的食品增加了体重和健康问题的攻击。“让人感到尴尬的是我们没有强有力的数据,”她说,“但是让人们告诉你他们吃了什么是件不容易的事。”

Rolls 相信人们对卡路里的摄入可能在增加。至少,卡路里的摄入和消耗的能量平衡不正常。Rolls 说:“我们摄入的卡路里多于实际需要,而我们的锻炼却减少,所以能量平衡的双方都被打破了,这使得情况变得更糟糕。”

身体对能量平衡波动的敏感性是一个重要的问题。一个正向的能量平衡——也就是过多的卡路里摄入——即使每天只有 120 卡路里的过多摄入,即相当于一份苏打水的能量,也会在 10 年内将体重就增加 50 公斤(110 磅)。Ludwig 及其同事于 2001 年 2 月 17 日在《柳叶刀》上报道,在对体力活动和膳食的影响进行对照之后,每天多喝一份苏打水即可使儿童肥胖的危险增加 60%。

研究摄入食物份量作用的专家 Rolls 说道,成人和儿童比以往更容易摄入更多的卡路里。真正的罪魁祸首是高能量和低纤维的食物——这些食物包括快餐食品和加工过的零食。一个孩子如果吃了一个典型的汉堡包、炸薯条和软饮料,那么在一顿饭里他将摄入超过 1200 的卡路里,这已超过了他一天应摄入能量的一半。这些美味的食品通常加入较多的盐、糖和脂肪,也比较便宜,这可以解释为什么低收入阶层的人肥胖率特别高。

Ludwig 认为人们特别喜爱这些食品的原因之一是这些食品有较高的血糖指数,即它们可以

快速地升高血糖。根据 Ludwig 的观点,这类食物引起的血糖和胰岛素的迅速升高会下降很快,故饥饿感也来得快。另一方面,像豆制品、水果和蔬菜这样血糖指数较低的食品释放营养的速度较慢,因此不易形成不规则的饮食行为。Ludwig 说,多数营养价值较低的零食和软饮料有较高的血糖指数,并且都是用较低廉的原材料制成的,如糖和马铃薯,因此利润空间较大。“这就是为什么食品公司这么积极地推广这些食品,每年将数亿美元用来自向孩子们推销。” Ludwig 补充道。

Rolls 的研究结果表明食物的份量也影响着消费。她在 2003 年 3/4 月的《今日营养》(Nutrition Today) 上报道了这个研究结果。她从数据中发现餐馆、食品店甚至是菜谱上食物的份量自七十年代以来在稳步上升,超出了美国农业部膳食金字塔推荐的份量。她说,通常情况下提供的份量越大,吃的人就会越多。

这种行为显然是后天形成的而不是与生俱来的。Rolls 发现三岁以下蹒跚学步的儿童在吃饱以后就会停止进食而不管给他们的食物有多少。当儿童逐渐长大后,他们适应了环境叫他们“吃光盘子里的东西”的暗示。Rolls 的研究表明,食物的份量逐渐成为了食品消费的一个决定性因素。

另外,生活节奏加快的人们在外用餐的机会比以往要多,而餐馆、电影院和咖啡店提供的食物份量已经很大了。Rolls 说这是一个“大号食物”的年代,围绕在消费者周围的是半磅重的松饼、足足有两磅一碗的意大利面条、一磅重的肉排,而所谓的“中号”爆米花也有 16 杯之多而且超过 1000 卡路里。

在很多情况下,提供过多的食物是农业生产过度的结果,而提供大份量的食品则是生产厂家以此来获利的途径。这也是消费者需求的结果,超大型号已经根深蒂固地成为美国文化的一部分。可口可乐公司健康和营养信息交流主任 Kari Bjorhus 说:“我们的决策是基于消费者的需求。我们的研究表明更大份量的食物让消费者更感到物有所值。”

但是大份量的食物是不是引起肥胖呢?与环境流行病学遇到的情况一样,要证明其因果关系

是不太可能的。Rolls 说:“尽管如此,大量有启发性的证据仍有十分充足的说服力。例如,对于食物的份量我认为现有的证据提示我们应该对这种大包装采取一定的措施,尽管我们还没有进行一项研究看是否能通过给人们吃大包装食品而使他们发胖。”

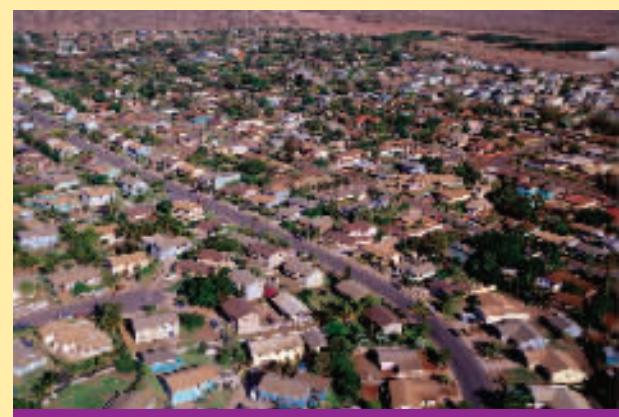
国外引起肥胖的因素大致与美国相同,但他们的资料比美国还要少。专家们指出,随着全球城市化的浪潮,农村人口不断涌向城市,传统的食品正在让位给那些在当地商店里可以买到的食品,而这些食品通常含有更高的脂肪和糖。

在许多发展中国家,肥胖发生的增多是在美国的快餐文化侵入后发生的。Eric Schlosser 在 2002 年出版的名为《快餐国:美国人膳食的阴暗面》(Fast Food Nation: The Dark Side of the All-American Meal) 的书中写道:“快餐食品的流行只是全球化所带来的文化冲击的一种。似乎美国的快餐连锁店开到哪里,哪里的人们的腰围就会增宽。”

Ludwig 及其同事于 2002 年 8 月发表在《柳叶刀》上的文章指出在发展中国家肥胖儿童多发生在社会较高阶层,可能是因为他们对包括消费快餐食品在内的西方生活方式的接受更快。在许多发达国家肥胖则多发生在低收入阶层,部分原因是营养价值较低的廉价食物所造成的。

#### 肥胖的遗传与环境相互作用

肥胖有一个有趣的特征是它在不同的种族和国家发生的情形不一样。例如,北欧地区的斯堪的纳维亚人肥胖的发生率远低于世界其他地区的人。南太平洋群岛的人和拉丁美洲的土著人的肥胖率则出奇地高。遗传能够起作用吗?位于路易斯安娜州的 Baton Rouge 的 Pennington 生物医学研究中心的执行主任、肥胖基因专家 Claude Bouchard 说,有些人可能天生有肥胖的遗传倾向,但是完全没有科学的证据能够支持这个观点。



**隔离的孤岛:**郊区的四处蔓延造就了难以步行的社区,这样可能使儿童变得孤独和养成静坐的习惯。



快餐食品的流行只是全球化所带来的文化冲击的一种……似乎美国的快餐连锁发展到哪里，哪里的人们的腰围就会增宽。

分等级的一有的儿童倾向于肥胖的程度高些，有的低些。只有在相同的环境或生活方式条件下，才会产生肥胖的结果。

Bouchard 的研究小组一直在追踪该研究领域的新进展，他们每年都在《肥胖研究》(Obesity Research)上发表最新的研究成果。他说最新的成果显示已找出 12 个影响肥胖的基因，它们至少在五个研究中得到肯定。这些基因包括瘦素 leptin，( leptin 是协助调节代谢的蛋白激素 ) 及其下丘脑的受体，还有黑皮质素 (melanocortin) 受体途径 ( 调节食物摄入的一个激素系统 ) 的基因。

然而，对这 12 种基因也有相反的研究结果。Bouchard 解释说：“当我们谈到像肥胖这样复杂、多因素的疾病的时候，发现互相矛盾的研究结果是不奇怪的。在不同的研究中，针对的基因种类和人群不同，还有许多随机可变的因素。从存在假阳性和假阴性结果的研究中辨别出那个研究是正确的决非易事。

据 Bouchard 的资料，瘦素和瘦素受体被认为是最强有力的证据。瘦素通过中枢神经系统发挥作用，它控制着摄食、饥饿、体温和能量的消耗。Bouchard 说，瘦素或瘦素受体的缺乏是非常少见的。到目前为止只发现有 12 个人缺乏瘦素或瘦素受体功能，所有这些人都呈病态肥胖。

#### 肥胖引申的问题

今天，肥胖作为疾病和死亡的主要原因已经代替了吸烟原先的地位。社会用于治疗肥胖以及相关疾病的费用已经高达数亿美元，除非其上升趋势能成功得到遏止，否则将来的花费还会更多。

全国上下正在开展的一系列公共卫生项目以加强肥胖的教育，减缓其上升的趋势。由 Sallis 和积极生活研究小组共同承担的 SPARK 项目已经制订了从学龄前儿童到初中学生增进自信和增加体育锻炼的协调发展措施，这些措施是分年龄段在学校进行的。针对低龄儿童的项目同时还强调在体育课内培养孩子的社会技能，例如教会他们分享设施和合作。

Sallis 说：“我们需要在学校中开展项目帮助孩子们学会选择健康的体育活动和营养。更进一步说，没有任何理由在学校出售和提供营养价值低的食物，然而各处的情况仍然如此。为了可以提供健康的食品给孩子们，需要增加对学校食品的财政支持。”

Hill 补充说，临床医生首先要改变的是将重点从减轻体重转移到停止体重增加。他说：“小的改变—少吃一些、多走一些可以停止体重的增加并且可以产生巨大的公共卫生效益。现在我们的优先项目的方向是错误的。我们把重点放在肥胖的人上并努力让他们变瘦。事实上，我们应该将重点放在停止体重增加这个问题上。”

—Charles W. Schmidt

译自 EHP 111:A700–A707 (2003)

专家普遍的看法是遗传因素的确对引发肥胖的环境危险因素起调节作用。根据意大利维罗纳大学儿科教授 Claudio Maffei 的研究，从孪生子、收养子女和家庭的研究中可以发现生物学上的亲缘关系在维持体重方面有一致性。一些孩子似乎对过多摄食天生免疫，而其他孩子不管多么努力地减肥，体重还是不断增加。

Bouchard 说这些极端的例子只代表很少数的人。对大多数的人群而言，遗传的作用是

## 婴儿 暴露于霉菌可能导致哮喘



Belanger K, Beckett W, Triche E, Bracken MB, Holford T, Ren P, McSharry J, Gold DR, Platts-Mills TAE, Leaderer BP. 出生第一年喘息和持续咳嗽的症状：与室内过敏原、空气污染物和母亲的哮喘史相关。（《美国流行病学杂志》，2003, 158:195–202.）

据哮喘临床医生和研究者报道，儿童哮喘的患病率和严重性在近十年里显著增高。已经有报道指出，遗传素质和各种环境因素暴露对吸入过敏原发生的敏感性增加和哮喘发生与加剧来说是的危险因素，其中的环境因素暴露包括环境烟草烟雾、内毒素和室内过敏原等，特别是在儿童早期的暴露。受 NIEHS 赞助的耶鲁大学医学院的 Brian P. Leaderer 和来自 Rochester 大学、哈佛医学院的 Brigham and Women's 医院、弗吉尼亚大学医学中心的同事们最近进行了一项出生队列研究，调查了室内过敏原和其他污染物的暴露对哮喘发生的影响。

调查对象包括来自康涅狄格州 4 家医院和马萨诸塞州一家医院的产妇，她们都有一个 11 岁以下的已确诊患有哮喘的孩子。这个高危队列确保了以后会有足够数量的患哮喘的婴儿用于分析。研究小组测定